

Tepung terigu untuk bahan baku pakan ikan



© BSN 2013

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata.....	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi.....	1
4 Syarat mutu	2
5 Pengambilan contoh.....	2
6 Cara uji.....	3
7 Syarat lulus uji	3
8 Pengemasan	3
9 Penandaan	3
Lampiran A Penetapan kadar melamin dengan menggunakan metode ELISA	5
Lampiran B Penentuan serangga dalam semua bentuk stadium dan potongan-potongan yang tampak (ulat, kepompong, serangga atau potongan serangga)	7
Lampiran C Penentuan kehalusan	8
Lampiran D Determination of Gluten Content	9
Bibliografi	11
Tabel 1 Syarat mutu tepung terigu sebagai bahan baku pakan ikan.....	2

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) Tepung terigu untuk bahan baku pakan ikan disusun agar dapat digunakan oleh produsen pakan, importir/distributor bahan baku pakan ikan dan instansi lainnya yang memerlukan serta digunakan untuk pembinaan mutu.

Standar ini disusun sebagai pedoman untuk pembuatan pakan yang memenuhi persyaratan mutu pakan ikan dalam upaya meningkatkan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan. Pakan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha pembudidayaan ikan sehingga perlu dijamin ketersediaannya sesuai jumlah dan mutu yang dibutuhkan sehingga diperlukan persyaratan teknis tertentu.

Standar ini dirumuskan oleh Subpanitia Teknis (SPT) 65-05-S2 Perikanan Budidaya dan telah dibahas serta disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 6 September 2012 di Bogor, serta telah memperhatikan:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perikanan.
2. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: PER.02/MEN/2010 tentang Pengadaan dan Peredaran Pakan Ikan.
3. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: PER.19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan.
4. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: PER.02/MEN/2007 tentang Monitoring Residu Obat, Bahan Kimia, Bahan Biologi dan Kontaminan pada Pembudidayaan Ikan.
5. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: KEP.01/MEN/2007 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi.
6. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: KEP.02/MEN/2007 tentang Cara Budidaya Ikan yang Baik.
7. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: KEP.20/MEN/2003 tentang Klasifikasi Obat Ikan.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 29 Januari 2013 sampai 30 Maret 2013 dengan hasil akhir RASNI.

Tepung terigu untuk bahan baku pakan ikan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, pengemasan dan penandaan tepung terigu untuk bahan baku pakan ikan.

Standar ini tidak berlaku bagi:

- a) tepung terigu untuk keperluan makanan manusia;
- b) tepung terigu untuk pembuatan bir (*brewing adjunct*) atau pembuatan pati dan / atau gluten;
- c) tepung terigu yang telah mengalami perlakuan khusus, selain perlakuan pengeringan pemucatan.

2 Acuan normatif

SNI 19-0428-1998, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*.

SNI 2326:2010, *Metoda pengambilan contoh produk perikanan*.

SNI 2332.7:2009, *Cara uji mikrobiologi – Bagian 7: Perhitungan kapang dan khamir pada produk perikanan*.

SNI 2354.1-2010, *Cara uji kimia- Bagian 1: Penentuan kadar abu dan abu tak larut dalam asam pada produk perikanan*.

SNI 2354.2-2006, *Cara uji kimia - Bagian 2: Penentuan kadar air pada produk perikanan*.

SNI 2354.3-2006, *Cara uji kimia - Bagian 3: Penentuan kadar lemak total pada produk perikanan*.

SNI 2354.4-2006, *Cara uji kimia - Bagian 4: Penentuan kadar protein dengan metode total nitrogen pada produk perikanan*.

SNI 01-2891-1992, *Cara uji makanan dan minuman*.

SNI 01-2896-1998, *Cara uji cemaran logam berat dalam makanan*.

SNI 01-3185-1992, *Penentuan benda-benda asing*.

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dalam dokumen ini, istilah dan definisi berikut ini digunakan.

3.1

benda asing

benda selain tepung terigu yang berasal dari kulit tanaman lain, tanah, batu-batuan, pasir dan serangga

3.2

tepung terigu untuk bahan baku pakan ikan

merupakan hasil samping (*by product*) dari proses penggilingan *endosperma* biji gandum selain dedak gandum (*bran*) atau sekam gandum (*pollard*) tanpa penambahan Fe, Zn vitamin B1, vitamin B2 dan asam folat sebagai pengkayaan (*fortifikan*)

3.3

wet gluten

sari pati dari biji gandum yang mempunyai sifat sebagai bahan perekat

3.4

endosperma

merupakan bagian yang terbesar dari biji gandum (80%-83%) yang banyak mengandung protein, pati, dan air. Pada bagian ini juga terdapat zat abu yang kandungannya akan semakin kecil jika mendekati inti dan akan semakin besar jika mendekati kulit. Biji gandum terdiri dari tiga bagian yaitu bagian kulit (bran), bagian endosperma dan bagian lembaga (*germ*)

4 Syarat mutu

Persyaratan mutu tepung terigu sesuai tabel 1.

Tabel 1 - Syarat mutu tepung terigu untuk bahan baku pakan ikan

No	Parameter	Satuan	Persyaratan
1.	a. Fisik/bentuk b. Bau c. Warna	- - -	serbuk normal (bebas dari bau asing) putih keruh
2.	Benda asing	-	tidak ada
3.	Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan yang tampak	-	tidak ada
4.	Kehalusan, lolos ayakan 212 μ m (mesh No. 70) b/b	%	min. 95
	<i>US MESH 100 SIEVE TEST – 80 PCT PASS THROUGH (Methods AOAC 925.10) 85.55</i>		
5.	Kadar Air (b/b)	%	maks. 14
6.	Kadar karbohidrat kompleks	%	min. 65
7.	Kadar Abu (b/b)	%	1,20 – 2,50
8.	Kadar Protein (b/b)	%	min. 10,5
9.	Kadar Serat Kasar (b/b)	%	maks. 2
10.	Wet Gluten	%	20 – 38
11.	Cemaran logam: a. Timbal (Pb) b. Air Raksa (Hg) c. Kadmium (Cd)	mg/kg mg/kg mg/kg	maks. 1,0 maks. 0,01 maks. 0,1
12.	Cemaran mikroba: a. Kapang	koloni/g	maks. 1×10^4
13.	Cemaran kimia a. Melamin		Negative

5 Pengambilan contoh

Sesuai dengan SNI 2326:2010.

6 Cara uji

6.1 Cara uji kimia

- 6.1.1 Kadar air, sesuai dengan SNI 01-2354.2-2006.
- 6.1.2 Kadar karbohidrat, sesuai dengan SNI 01-2891-1992.
- 6.1.3 Kadar abu total, sesuai dengan SNI 2354.1-2010.
- 6.1.4 Kadar protein, sesuai dengan SNI 01-2354.4-2006.
- 6.1.5 Kadar serat kasar, sesuai dengan SNI 01-2891-1992.
- 6.1.6 Penetapan kadar wet gluten, sesuai dengan lampiran D.
- 6.1.7 Penetapan kadar melamin dengan menggunakan metode ELISA, sesuai dengan lampiran A.

6.2 Cara uji mikrobiologi

- 6.2.1 Penentuan kapang, sesuai dengan SNI 2332.7:2009.
- 6.2.2 Penentuan serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongan yang tampak, sesuai dengan lampiran B.

6.3 Cara uji fisik

- 6.3.1 Penentuan bentuk, sesuai dengan SNI 01-2891-1992.
- 6.3.2 Penentuan bau, sesuai dengan SNI 01-2891-1992.
- 6.3.3 Penentuan warna, sesuai dengan SNI 01-2891-1992.
- 6.3.4 Penentuan benda asing, sesuai dengan SNI 01-3185-1992.
- 6.3.5 Penentuan kehalusan, lolos ayakan 212 pm No. 70 b/b, sesuai dengan lampiran C.

6.4 Cara uji cemaran logam berat

- 6.4.1 Penetapan kadar timbal, sesuai dengan SNI 01-2896-1998.
- 6.4.2 Penetapan kadar cadmium, sesuai dengan SNI 01-2896-1998.
- 6.4.3 Penetapan kadar merkuri, sesuai dengan SNI 01-2896-1998.

7 Syarat lulus uji

Contoh dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan mutu sesuai tabel 1.

8 Pengemasan

Tepung terigu bahan baku pakan ikan dikemas dalam wadah tertutup rapat dan kedap air. Bahan kemasan aman digunakan, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, aman dalam penyimpanan dan pengangkutan.

9 Penandaan

Syarat penandaan produk tepung terigu sebagai bahan baku pakan ikan harus diberi label. Keterangan pada label sekurang-kurangnya harus mencantumkan:

- a. merek/nama dagang;
- b. nama produk;
- c. bobot bersih;
- d. nama dan alamat produsen;
- e. nama dan alamat importir (untuk produk impor);

- f. daftar bahan yang digunakan;
- g. kadaluwarsa (baik digunakan sebelum tanggal);
- h. kode produksi;
- i. tanda SNI (bila diperlukan).



Lampiran A (normatif)

Penetapan kadar melamin dengan menggunakan metode ELISA

Tes ini berdasarkan adanya ikatan antibodi melamin. Ekstrak sampel dan HRP conjugate melamin dipipet dan dimasukkan ke dalam well yang telah dilapisi antibodi melamin untuk memulai reaksi. Selama masa inkubasi, melamin dari sampel dan HRP conjugate berkompetisi untuk mengikat antibodi melamin pada well. Setelah pencucian, substrat ditambahkan kedalam well dan mengikat beberapa enzyme konjuga hingga menyebabkan perubahan warna menjadi biru. Konsentrasi melamin pada sampel ditentukan oleh interpolasi kurva standar yang terbentuk pada saat pembacaan.

A.1 Peralatan

- a) *mikrotiter plate reader* (450 nm);
- b) neraca analitik;
- c) *blender* (*homogenizer*);
- d) *sonikator*;
- e) *sentrifus*;
- f) tabung *mikrosentrifus*;
- g) *vortex*;
- h) mikropipet;
- i) multi *channel* pipet.

A.2 Pereaksi

- a) melamin kompetitor dalam *mikrotiter plate* (48 well plate);
- b) standar melamin 0.00 µg/kg; 20 µg/kg; 50 µg/kg; 100 µg/kg; 200 µg/kg dan 500 µg/kg;
- c) melamin *HRP conjugate*;
- d) substrat;
- e) *stop solution*;
- f) melamin antibody #1;
- g) *washing solution*;
- h) methanol;
- i) air destilasi;
- j) PBS Buffer.

A.3 Cara kerja

A.3.1 Pembuatan pereaksi

- a) Preparasi 1 x wash solution.
Campurkan 1 volume 5x wash solution dengan 4 volume air destilasi.
- b) 20 mM PBS buffer : 0,48 g KH_2PO_4 + 2,88 g Na_2HPO_4 + 0,4 g KCl + 16 g NaCl, larutkan dalam 1000 ml air destilasi, pH 7,4.

A.3.2 Preparasi sampel

- a) homogenkan sample dengan blender atau sejenisnya;
- b) timbang 1 gr sampel;
- c) tambahkan 10 ml (10% Methanol/20 mM PBS, pH 7,2 – 7,4);
- d) sonikasi sampel dalam sonikator selama 1-2 menit atau vorteks selama 1-2 menit;

- e) biarkan sampel selama 3-5 menit, kemudian pindahkan 1 ml sampel ke dalam tabung mikrosentrifus (catatan : sampel terbagi atas 3 lapisan, ambil sampel yang terdapat pada lapisan tengah);
- f) sentrifus sample pada 10.000-13.000 x g selama 2-3 menit pada suhu ruang (20-25°C);
- g) tuangkan supernatant kedalam vial baru;
- h) larutkan supernatan 1:10 (1+9) dengan 10% Methanol/20 mM PBS (contoh; 100 µL ekstrak sampel dilarutkan dengan 900 µL 10% Methanol/20 mM PBS;
- i) gunakan 100 µL untuk setiap well pengujian.

CATATAN *Dillution factor* 100

A.4 Prosedur pengujian ELISA

- a) Tambahkan 100 µL pada masing-masing *well* yang berbeda, standar melamin sebanyak 2 ulangan (pemberian standar pada *plate* berurutan dari konsentrasi yang rendah sampai yang tinggi).
- b) Tambahkan 100 µL sampel pada masing-masing *well* sampel.
- c) Tambahkan 50 µL enzim konjugat dan aduk dengan menggoyangkan *plate* selama 1 menit.
- d) Inkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan (20°C – 25°C).
- e) Cuci *plate* sebanyak 3 kali ulangan dengan 250 µL 1 x *wash solution*. Setelah pencucian, balikan '*plate*' dan ketuk pelan-pelan pada kertas tisu kering (lakukan langkah berikutnya, segera setelah pencucian).
- f) Tambahkan 100 µL TMB Substrat. Reaksi terjadi sesaat setelah penambahan substrat. Aduk larutan dengan menggoyangkan *plate* dengan pelan selama 1 menit sebelum inkubasi.
- g) Setelah inkubasi selama 20 menit pada suhu ruang, tambahkan 100 µL *stop buffer* untuk menghentikan reaksi enzim.
- h) Pembacaan '*plate*' segera setelah penambahan *stop buffer*. Pembacaan dilakukan pada *plate reader* dengan panjang gelombang 450 nm.

CATATAN Semua reagent sebelum digunakan harus disimpan terlebih dahulu di suhu ruang selama 1 jam - 2 jam.

A.5 Perhitungan

Membuat kurva standar dengan memplotkan (menghubungkan) nilai rata-rata *relative absorbance* (%) yang diperoleh atau dari referensi standar lain yang berbading terbalik dengan konsentrasi dalam ppb pada kurva *logarithmic*.

$$\text{Relative absorban (\%)} = \frac{\text{Absorban standar (atau sample)} \times 100}{\text{Absorban zero standar}}$$

Lampiran B (normatif)

Penentuan serangga dalam semua bentuk stadium dan potongan-potongan yang tampak (ulat, kepompong, serangga atau potongan serangga)

B.1 Prinsip

Contoh uji diamati secara visual dengan menggunakan kaca pembesar.

B.2 Peralatan

- 1) Gelas piala 250 ml.
- 2) Corong Buchner.
- 3) Kertas saring.
- 4) Kaca pembesar/mikroskop.
- 5) Neraca analitik dengan ketelitian 0,1 g.

B.3 Pereaksi

- a. Kloroform (CHCl_3).
- b. Tetra (CCl_4).

B.4 Cara kerja

- 1) Timbang 50 g contoh ke dalam piala gelas 250 ml.
- 2) Tambah CHCl_3 sampai 1 cm di atas permukaan contoh, biarkan mengendap minimal selama 30 menit.
- 3) Aduk bagian yang mengambang di atas permukaan lapisan beberapa kali.
- 4) Tuangkan CHCl_3 dan bagian yang mengambang ke dalam corong Buchner (hati-hati jangan sampai endapan yang dibagian bawah terbawa).
- 5) Tambah CCl_4 sebanyak volume CHCl_3 dan bagian yang mengambang tertinggal dalam gelas piala.
- 6) Biarkan mengendap lagi dan tuangkan lagi seperti di atas.
- 7) Pengendap tuangan diulangi dengan campuran CHCl_3 dan CCl_4 sampai bagian yang mengambang tinggal sedikit (hati-hati jangan sampai bagian serangga yang ada ikut terbang).
- 8) Cuci endapan dalam gelas piala dengan CHCl_3 atau CCl_4 melalui kertas saring.
- 9) Amati kertas saring menggunakan kaca pembesar/mikroskop.

B.5 Cara menyatakan hasil

Hasil uji dinyatakan "tidak ada" apabila tidak nampak serangga dalam bentuk stadium dan bentuk potongannya (ulat, kepompong, serangga atau potongan-potongan serangga). Apabila terlihat maka hasil uji dinyatakan sesuai dengan hasil pengamatan.

Lampiran C
(normatif)
Penentuan kehalusan

C.1 Prinsip

Pengukuran derajat kehalusan dari contoh dengan menggunakan ayakan ukuran 212 µm.

C.2 Peralatan

- a. Alat penggoyang ayakan.
- b. Ayakan dan piring/penampung 8 inchi, 212 µm (mesh 70).
- c. Neraca analitik dengan ketelitian 0,1 g.

C.3 Cara kerja

- Timbang 50 g ± 0,1 g contoh, masukkan ke dalam ayakan yang dipasang pada alat pengoyang, dan goyangkan selama 5 menit (W_2).
- Timbang bagian yang tertinggal dalam ayakan (W_1).

C.4 Perhitungan

$$\text{Kehalusan} = 100 \times \left(\frac{W_1}{W_2} \times 100 \right)$$

dengan:

W_1 adalah berat bagian yang tertinggal dalam ayakan, (g);

W_2 adalah berat contoh, (g).

Lampiran D
(normatif)
Determination of Gluten Content

D.1 Principle

This method determination of wet gluten content of wheat flour.

D.2 Scope

Applicable to flour, semolina (coarsely milled wheat endosperm) and wheat after grinding.

D.3 Apparatus

- a. Burette of capacity 25 ml, graduated in 0,1 ml.
- b. Beaker capacity 150ml.
- c. Spatula plastic or glass.
- d. Screen frame mesh 40.
- e. Whatman filter no 1.
- f. Balance, capable of weighing to the nearest 0,01 g.
- g. Watchglass.

D.4 Reagents

- a. Sodiumchloride 2% (analytical grade). 200 g of Sodium Chloride (NaCl) in distilled water then dilute it to 10 l of distilled water. Use NaCl for the preparation and washing of the dough.
- b. Potassium Iodide/iodine solution (Lugol's solution) solve 2,54 g of potassium iodide (KI) in distilled water. Add 1,27 g of iodine (I_2) to this solution and after complete dissolution of the integral parts dilute to 100 ml with distilled water.

D.5 Procedure**Test Portion**

- a. Weight about 24 g of test sample to the nearest 0,01 g (m_1) and transfer it quantitatively to the beaker glass.
- b. Add drop by drop 12 ml of the Sodium Chloride solution from the burette. While continuously stirring the flour with the spatula. Compress the mixture with the spatula and form a dough ball, taking care to avoid loss of flour. Dough residues adhering to the wall of beaker glass or to the spatula shall be collected with the dough ball.

Note: preparation of the dough should not take longer than 3 min.

Dough Preparation and Leaving It to Rest

- c. Place the dough ball on the glass plate, cover the inside of a 250 ml beaker with wet filter paper and then use it to cover the dough ball. Leave the dough to rest for 30 min.
- d. After the resting period, weigh about 30 g from the dough ball to the nearest 0,01 g (m_2). Take it in the palm of one hand and allow the sodium chloride solution to drip onto it from

the container at a flowing rate of 750 ml per 8 min (shall be carried out over the screen mesh to avoid the possible loss of dough).

Washing Out

- e. The washing is considered to be complete when the sodium chloride pressed out from the gluten ball is practically free of starch. For the detection of starch, press out some drops of washing solution from the gluten ball into a watch glass and add a few drops of potassium iodide/iodine solution to it. If the colour of solution does not change, the washing out procedure is complete. If the color of solution turns blue, this indicates that starch is still present and the washing out procedure should be continued until it cannot be detected.

Removing of Excess Washing Solution

- f. Eliminate most of the washing solution adhering to the gluten ball by holding it between the fingers of one hand and compressing it briefly three times.
- g. Place gluten ball at the bottom of watch glass/petridish and press it with others watch glass for 5 sec. Repeat this operation 15 times or until dry.
- h. Weigh the dry gluten ball to the nearest 0,01g (m3).

D.6 Calculation and Expression of Results

The wet gluten content (G wet) expressed as a mass fraction of the test sample in percent, is equal to :

$$G \text{ wet} = \frac{m_3 (m_1 + 12)}{m_2 \times m_1} \times 100 \%$$

Where:

- m_1 = is the mass of test portion of the sample, in gram;
 m_2 = is the mass portion of dough ball used for the washing out procedure, in gram;
 m_3 = is the mass of wet gluten, in gram;
 12 = is the volume of sodium chloride used for preparing the dough, in ml.

Bibliografi

AACC Method 56-81B, (physico chemical test) *Falling number determination*.

AACC Approved Methods. 2000. *Wet Gluten, Dry Gluten, Water-Binding Capacity, and Gluten Index Method 38-12A*. 10th ed. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, MN.

<http://id.wikipedia.org/wiki/Gandum>.

<http://ilmubakery.blogspot.com/2012/07/proses-pengolahan-gandum-menjadi-tepung.html>.

www.perten.com/Products/Glutomatic/The-Gluten-Index-method/

The determination of wet gluten by manual method – ISO 21415, first edition 2006-05-01. Revised April 2011 by LTC.

